



الحواس الخمس

# حاسة الإبصار

إعداد

د. عبد الباسط الجمل

إخراج وتلوين

رشا كامل

رسوم

ليلى شريف



سقيم



www.iQraKotb.Com

## المحتوى

- ٣ ..... العَيْنُ .. تِلْكَ الْجَوْهَرَةُ الْغَالِيَةُ
- ٤ ..... حِرَاسَةٌ مُشَدَّدَةٌ
- ٥ ..... مِمَّ تَتَرَكَّبُ الْعَيْنُ ؟
- ٦ ..... الْعَدْسَةُ الْعَجِيْبَةُ
- ٧ ..... كَيْفَ نَرَى ؟
- ٨ ..... هَلْ نَرَى صُورَةً وَاحِدَةً أَمْ صُورَتَيْنِ ؟
- ٩ ..... فَيَتَأَمَّنُ النَّظَرُ
- ١٠ ..... كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى حَاسَةِ الْبَصَرِ ؟
- ١١ ..... مَاذَا نَرَى ؟ وَمَاذَا لَا نَرَى ؟
- ١٢ ..... قَامُوسُ الْمُصْطَلَحَاتِ

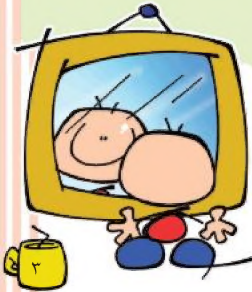
## العينُ تلكَ الجوهرةُ الغاليةُ

نَحْنُ نَرَى بِأَعْيُنِنَا الْأَشْيَاءَ مِنْ حَوْلِنَا،  
وَنَتَعَرَّفُ بِهَا عَلَى النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ بِأَلْوَانِهَا الْجَمِيلَةِ  
الْمُخْتَلِفَةِ وَأَشْكَالِهَا الْبَدِيعَةِ،

وَنَرَى بِهَا الْأَرْضَ  
وَالسَّمَاءَ، وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ .



وَنَرَى بِالْعَيْنِ أَنْفُسَنَا، وَنَرَى بِهَا أَصْدِقَاءَنَا، وَالْأَشْيَاءَ الْجَمِيلَةَ الَّتِي  
نُحِبُّهَا وَتُسَعِّدُ بِهَا، وَنَرَى أَيْضًا الْأَشْيَاءَ الْخَطِرَةَ فَتَحْذَرُ مِنْهَا وَتَبْتَغِدُ  
عَنْهَا كَالنَّارِ أَوْ الثَّعْبَانِ أَوْ أَى شَيْءٍ يُؤْذِينَا؛ وَلِذَا فَالْعَيْنُ نِعْمَةٌ كَبِيرَةٌ  
فَهِيَ تُسَعِّدُنَا وَتَحْمِينُنَا وَتَحْرُسُنَا .. بِإِذْنِ اللَّهِ .



## حِرَاسَةٌ مُشَدَّدَةٌ



وَلِخُطُورَةِ وَظِيفَةِ الْعَيْنِ وَلَأَهْمِيَّتِهَا فِي حَيَاتِنَا  
فَإِنَّهَا تَوْجَدُ فِي تَجْوِيفِ عَظْمِيٍّ بِالْوَجْهِ يُحَافِظُ  
عَلَيْهَا، وَتَحِيطُ بِالْعَيْنِ الْجَفُونُ الَّتِي تَمْسَحُهَا  
وَتَنْظِفُهَا، وَتَغْمِضُ الْجَفُونُ بِسُرْعَةٍ عِنْدَ اقْتِرَابِ أَىِّ خَطَرٍ  
مِنْهَا، وَتَنْتَهِي الْجَفُونُ بِرُمُوشٍ تَحْمِي الْعَيْنَ مِنَ الْأَثَرِ

وَالرَّمَالِ، وَفَوْقَ الْعُيُونِ تَوْجَدُ الْحَوَاجِبُ وَهِيَ كَذَلِكَ تَحْمِي الْعُيُونِ، وَتَمْنَعُ الْعَرَقَ مِنَ السَّقُوطِ  
دَاخِلَ الْعَيْنِ، وَبِجَانِبِ كُلِّ عَيْنٍ تَوْجَدُ غُدَّةُ الدَّمُوعِ الَّتِي تَفَرِّزُ الدَّمَعَ لِيَغْسِلَ الْعَيْنَ.

فَإِذَا دَخَلَتْ نَامُوسَةٌ أَوْ حَبَّةٌ رَمْلٍ الْعَيْنَ تَطْرِفُ الْجَفُونُ  
بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ، وَتَفَرِّزُ الدَّمُوعَ بِغَزَاةٍ شَدِيدَةٍ حَتَّى تَطْرُدَ  
الدَّخِيلَ، وَتَغْسِلَ الْعَيْنَ بَعْدَ خُرُوجِهَا.



## مِمَّ تَتَرَكَّبُ الْعَيْنُ ؟



انْظُرْ إِلَى عَيْنٍ زَمِيلٍ لَكَ فَتَسْتَرَى فِي وَسْطِهَا ثَقْبًا صَغِيرًا أَسْوَدَ  
الْلَوْنِ ، هُوَ إِنْسَانُ الْعَيْنِ أَوْ الْحَدَقَةُ ، وَتُحِيطُ بِإِنْسَانِ الْعَيْنِ هَذَا الْقَرْحِيَّةُ  
المَلُونَةُ ، وَهِيَ سَبَبُ لَوْنِ الْعَيْنِ الْأَزْرَقِ وَالْأَخْضَرِ وَالْأَسْوَدِ ، وَتَلِي  
الْقَرْحِيَّةُ إِلَى الْخَارِجِ الصَّلْبَةُ الْبَيْضَاءُ اللَّوْنِ .



وَأَمَامُ إِنْسَانِ الْعَيْنِ وَالْقَرْحِيَّةِ تَوْجَدُ الْقَرْنِيَّةُ الشَّفَافَةُ . وَنَلَاخِظُ أَنَّ  
جِدَارَ الْعَيْنِ يَتَكُونُ مِنْ ثَلَاثِ طَبَقَاتٍ مِنَ النَّسِيجِ هِيَ : « الصَّلْبَةُ »  
و« الْمَشِيمِيَّةُ » ثُمَّ « الشَّبَكِيَّةُ » .

وَالصَّلْبَةُ هِيَ الْجِدَارُ الْخَارِجِيُّ لِلْعَيْنِ ، وَالْمَشِيمِيَّةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْوُسْطَى مِنْ جِدَارِ الْعَيْنِ وَهِيَ مَمْلُوءَةٌ بِالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ ،  
وَوُظِيفَتُهَا تَغْذِيَةُ الْعَيْنِ ، وَالشَّبَكِيَّةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الدَّاخِلِيَّةُ لِجِدَارِ الْعَيْنِ وَبِهَا خَلَايَا الرُّؤْيَةِ ، وَعِنْدَمَا تَقَعُ صُورَةُ الْأَشْيَاءِ الَّتِي  
نَنْظُرُ إِلَيْهَا عَلَى هَذِهِ الْخَلَايَا تَنْبُئُهَا فَتَنْتِجُ تِيَارَاتٍ كَهْرَبِيَّةً تَمُرُّ مِنْهَا إِلَى الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ الَّذِي يَحْمِلُهَا إِلَى الْمَحْ . وَخَلَايَا  
الشَّبَكِيَّةِ هَذِهِ خَلَايَا عَصَبِيَّةٌ حَسَّاسَةٌ وَهِيَ نَوْعَانِ : نَوْعٌ عَلَى شَكْلِ الْعَصَا وَذَلِكَ يُسَمَّى الْخَلَايَا الْعَصَوِيَّةُ وَوُظِيفَتُهُ رُؤْيَةُ  
الأَشْيَاءِ . وَالنَّوْعُ الثَّانِي عَلَى شَكْلِ الْمَخْرُوطِ  
وَيُسَمَّى الْخَلَايَا الْمَخْرُوطِيَّةُ وَوُظِيفَتُهُ رُؤْيَةُ الْأَلْوَانِ ؛  
وَلِذَا فَإِنَّ عَمَى الْأَلْوَانِ مَا هُوَ إِلَّا ضَعْفٌ أَوْ قِلَّةٌ  
فِي الْخَلَايَا الْمَخْرُوطِيَّةِ الْمَسْتَوْنَةِ عَنْ رُؤْيَةِ الْأَلْوَانِ  
وَالْمُصَابُونَ بِهَذَا الْمَرَضِ يَرَوْنَ كُلَّ شَيْءٍ حَوْلَهُمْ  
أَبْيَضَ وَأَسْوَدَ مِثْلَ الْأَقْلَامِ الْقَدِيمَةِ .



## العدسة العجيبة



عدسة العين شفافة ولها سطحان مقوسان، وهي تقسم العين حجرتين، حجرة أمامها صغيرة، وحجرة خلفها كبيرة، وهما مملوءتان بمادة شفافة مثل الجيلي حتى لا تنطبق كرة العين على نفسها، وأعجب ما في هذه العدسة أنها تستطيع أن تنقوس أكثر فتصبح سمكة أو أقل فتصبح رقيقة، وذلك حتى تتضح الصورة التي نراها، ولكن عدسات النظارات التي نلبسها لا تستطيع أن تغير شكلها أو تنقوسها أو سمكها.

## السائل الزجاجي



والآن اقتربنا من سائل له طبيعة خاصة، فهو مادة هلامية شفافة تملأ الجزء الداخلي من العين، إنه السائل الزجاجي- رغم أنه ليس من الزجاج - وتحصل العين على غذائها من خلال شبكة غنية من الشعيرات الدموية حيث تحصل على الغذاء بما تحتاج إليه من الأكسجين المحمول مع الدم.





## كَيْفَ نَرَى ؟

انْظُرْ إِلَى الشَّجَرَةِ الْجَمِيلَةِ الَّتِي أَمَامَكَ كَيْفَ تَرَاهَا ؟

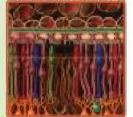
إِنَّ أَشْعَةَ الضَّوءِ الْقَادِمَةَ مِنَ الشَّجَرَةِ تَدْخُلُ مِنْ حَذَقَةِ

الْعَيْنِ، فَتَمُرُّ مِنَ الْعَدَسَةِ، ثُمَّ تَسْقُطُ عَلَى الشَّبَكَةِ الَّتِي تُرْسِلُهَا

إِلَى الْمَخِّ عَنْ طَرِيقِ الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ، وَيَتَرَجَّمُ الْمَخُّ الْإِشَارَاتِ الَّتِي وَصَلَتْ

إِلَيْهِ فِي الْمَرْكَزِ الْخَاصِّ بِالرُّؤْيَةِ فِي الْمَخِّ وَبِذَلِكَ يَعْتَرَفُ عَلَى الصُّورَةِ الَّتِي

وَقَعَتْ عَلَى الشَّبَكَةِ .



## تَكْيُفُ الْعَيْنِ

عِنْدَمَا تَدْخُلُ أَشْعَةُ الضَّوءِ وَتَتَغَلَّغُلُ عَبْرَ عَدَسَةِ الْعَيْنِ الْمُحَدِّثَةِ فَإِنَّهَا تَنْكَسِرُ بِاتِّجَاهِ مَرْكَزِ عَدَسَةِ الْعَيْنِ، حَيْثُ تَتَقَاطَعُ تِلْكَ الْأَشْعَةُ، وَتَتَكَوَّنُ صُورَةٌ تَنْعَكِسُ عَلَى الشَّبَكَةِ.

وَلَكِنْ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَى جِسْمٍ قَرِيبٍ مِنْهَا فَإِنَّ الْأَشْعَةَ الضَّوئِيَّةَ لَا تَنْكَسِرُ بِمَا فِيهِ الْكَفَايَةُ، لِذَلِكَ تَكُونُ الصُّورَةُ مُشَوَّشَةً.

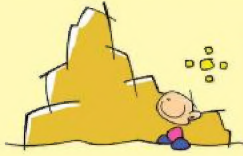
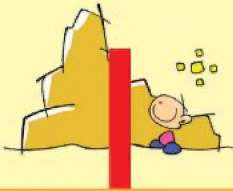
وَلَكِنْ يَتِمُّ إِصْلَاحُ هَذِهِ الصُّورَةِ بِتَغْيِيرِ شَكْلِ الْعَدَسَةِ فَتُصْبِحُ أَكْثَرَ اسْتِدَارَةً.

فَعَدَسَةُ الْعَيْنِ تَتَكَيَّفُ حَسَبَ مَوْضِعِ الصُّورَةِ مِنَ الْعَيْنِ قَرِيبَةً أَمْ بَعِيدَةً، وَهَذَا يَتِمُّ فِي وَقْتٍ

وَجِيزٍ جَدًّا.



## هَلْ نَرَى صُورَةَ وَاحِدَةٍ أَمْ صُورَتَيْنِ؟



لَقَدْ خَلَقَ اللَّهُ لَنَا عَيْنَيْنِ، فَهَلْ كِلَاهُمَا تَرَيَانِ  
الصُّورَةَ كَصُورَةٍ وَاحِدَةٍ؟ أَمْ إِنَّ كُلَّ وَاحِدَةٍ فِيهِمَا  
تَرَى الصُّورَةَ كَعَيْنٍ مُسْتَقِلَّةٍ ثُمَّ تَنْقُلُهَا إِلَى الْمَخِّ؟  
إِنَّ كُلَّ عَيْنٍ تَنْقُلُ إِلَى الْمَخِّ صُورَةً مُسْتَقِلَّةً،  
لَكِنَّ الصُّورَتَيْنِ تَتَّحِدَانِ فِي صُورَةٍ وَاحِدَةٍ هِيَ الَّتِي  
نَرَاهَا، وَلِنَتَّكِدَ مِنْ ذَلِكَ يُمْكِنُ أَنْ تَقُومَ بِنَفْسِكَ  
بِالتَّجَرُّبَةِ الْآتِيَةِ: ضَعِ إصْبَعَكَ عَلَى مَسَافَةِ ( ٣٠ )  
سَمٍ مِنْ أَنْفِكَ، ثُمَّ رَكَزْ بَصْرَكَ عَلَى شَيْءٍ فِي نِهَائَةِ  
الْحِجْرَةِ، ثُمَّ أَغْلِقْ كُلَّ عَيْنٍ بِالتَّنَاقُوبِ، سَتَرَى أَنَّ  
إِصْبَعَكَ يَقْفِزُ مِنْ نَاحِيَةٍ إِلَى أُخْرَى، إِنَّ هَذَا يَحْدُثُ  
لَأَنَّ كُلَّ عَيْنٍ تَبْصُرُ مِنْ زَاوِيَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، أَمَّا عِنْدَمَا  
تَنْظُرُ الْعَيْنَانِ فَإِنَّ الْمَخَّ يَقُومُ بِتَرْكِيبِ الصُّورَتَيْنِ  
لِتَحْصُلَ أَنْتَ فِي النَّهَايَةِ عَلَى الصُّورَةِ مُجَسِّمَةً  
وَفِي مَوْقِعِهَا الصَّحِيحِ.







## فَيْتَامِينُ النَّظَرِ

هَلْ هُنَاكَ أَغْذِيَّةٌ تُحَافِظُ عَلَى قُوَّةِ النَّظَرِ ؟

إِنَّ الْجَزَرَ غَنِيٌّ جِدًّا بِفَيْتَامِينِ «أ»، وَهُوَ الْفَيْتَامِينُ الَّذِي يُحَافِظُ عَلَى قُوَّةِ النَّظَرِ، وَلِذَلِكَ يَقُولُ النَّاسُ: «الْجَزَرُ يُقَوِّي النَّظَرَ» وَهُنَاكَ بَعْضُ النَّاسِ لَا يُمْكِنُهُمُ الرُّؤْيَةُ فِي الظَّلَامِ بوضوحٍ وَهَؤُلَاءِ مُصَابُونَ بِمَرَضِ «العشى الليلي»، وَيُمْكِنُ أَنْ يَتَحَسَّنَ نَظَرُهُمْ عِنْدَمَا يَأْخُذُونَ فَيْتَامِينِ «أ» أَوْ يَأْكُلُونَ أَغْذِيَّةً بِهَا فَيْتَامِينُ «أ»، مِثْلَ الْخَضِرَاوَاتِ الطَّازِجَةِ وَاللُّحُومِ.



## كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى حَاسَّةِ الْبَصَرِ؟



مَا دَامَتْ عَيْنُنَا مُهِمَّةً وَمُفِيدَةً، فَلَا بُدَّ مِنْ  
أَنْ نَحَافِظَ عَلَيْهَا، وَلَا بُدَّ أَنْ نَبْتَعدَ عَنْ مَصَادِرِ  
الْغَرَابِ وَالْغُبَارِ، وَلَا بُدَّ أَنْ نَقُومَ بِغَسْلِ أَعْيُنِنَا  
بِاسْتِمْرَارٍ بِمَاءٍ نَظِيفٍ، لِأَنَّ الْمَاءَ الْمَلُوثَ  
مَلِيءٌ بِالْمَيْكْرُوبَاتِ الَّتِي تُسَبِّبُ الْأَمْرَاضَ  
لِعُيُونِنَا الْعَالِيَةِ.



كَذَلِكَ يَجِبُ الْإِبتِعَادُ عَنْ إصَابَةِ الْعَيْنِ بِأَيِّ ضَرْبَاتٍ أَوْ لَكِمَاتٍ أَوْ  
مُشَاجِرَاتٍ؛ وَذَلِكَ لِأَنَّ ضَرْبَةً بِحَجَرٍ أَوْ لَكِمَةً بِيَدٍ يُمَكِّنُ أَنْ تُوَدَّى إِلَى  
فَقْدِ الْبَصَرِ أَوْ تَلَفِ الْعَيْنِ؛ وَلِذَا يَجِبُ أَنْ لَا نَقْذِفَ أَحَدًا بِالْأَحْجَارِ،  
وَأَنْ لَا نَتَعَرَّضَ لِلْأَخْطَارِ.

وَلِإِصْلَاحِ الشَّبَكِيَّةِ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَحْتَاجُ إِلَى عَمَلِيَّةٍ جِرَاحِيَّةٍ.



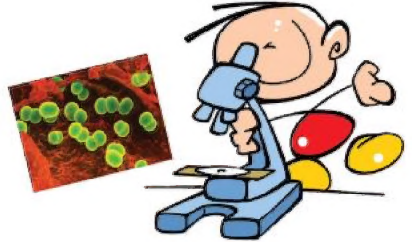
## مَاذَا نَرَى ؟ وَمَاذَا لَا نَرَى ؟



الْكُونِ؟

هَلْ تَرَى عَيْنِنَا كُلَّ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تُحِيطُ بِنَا أَوْ الْمَوْجُودَةِ فِي  
نَحْنُ نَرَى فِي حُدُودٍ، فَنَحْنُ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَى النَّاسَ وَالْجِبَالَ وَالنَّبَاتَاتِ  
وَالْحَيَوَانَاتِ، لَكِنْ لَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَى الْأَشْيَاءَ الصَّغِيرَةَ جِدًّا مِثْلَ الْمَيْكْرُوبَاتِ  
وَالْفَيِّرُوسَاتِ، إِلَّا بِوَاسِطَةِ الْمَيْكْرُوسْكُوبِ الَّذِي بِهِ عَدَسَاتٌ مُكَبِّرَةٌ.  
كَذَلِكَ لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَرَى الْأَجْسَامَ الْبَعِيدَةَ جِدًّا كَالنُّجُومِ فِي السَّمَاءِ،  
وَقَدْ نَرَاهَا لَكِنْ بِصُورَةٍ غَيْرِ وَاضِحَةٍ، وَلَكِنْ يَتِمَكَّنُ الْإِنْسَانُ مِنْ رُؤْيَيْهَا بِوُضُوحٍ صَنَعَ  
جِهَازًا يُسَمَّى بِالتَّلِسْكُوبِ، وَهُوَ الَّذِي يُقَرِّبُ الْأَشْيَاءَ الْبَعِيدَةَ .

إِنَّ حَاسَةَ الْبَصَرِ نِعْمَةٌ لَا بُدَّ أَنْ نَشْكُرَ اللَّهَ  
عَلَيْهَا، فَبِهَا نَقْرَأُ وَنَعْرِفُ مَا خَلَقَ اللَّهُ مِنْ  
مَخْلُوقَاتٍ .





## قاموس المصطلحات

الجَفَنُ :	Eye Lid	نَسِيجٌ رَقِيقٌ يَحْمِي الْعَيْنَ مِنْ أَىِ إصَابَاتٍ .
الأَهْدَابُ :	Eye Lashes	صَفَانِ مِنَ الشَّعْرِ مُنَحْنِيَانِ لِلخَّارجِ يَقُومَانِ بِحِمَايَةِ الْعَيْنِ مِنَ الغُبَارِ وَالأَثَرِيَةِ .
القرْنِيَّةُ :	Cornea	النَّافِذَةُ الشَّفَافَةُ الَّتِي يَمُرُّ مِنْهَا الضَّوُّ لِدَاخِلِ الْعَيْنِ .
القزَحِيَّةُ :	Iris	الجزءُ الملَوْنُ مِنَ الْعَيْنِ .
الحَدَقَةُ :	Propil	الْفَتْحَةُ الْمَوْجُودَةُ فِي مَرَكَزِ الْقَزَحِيَّةِ ، ( أَوْ إِنْسَانُ الْعَيْنِ ) .
العَدَسَةُ :	Lens	عَدَسَةٌ شَفَافَةٌ اللَّوْنِ مُحَدَّبَةٌ السَّطْحَيْنِ .
سَائِلُ الْعَيْنِ الشَّفَافِ :	Aqueous humor	سَائِلٌ يُفَرِّزُ دَاخِلَ الْعَيْنِ مِنَ الْجِسْمِ الهَدَبِيِّ وَيَتَحَكَّمُ فِي ضَغْطِ الْعَيْنِ .
السَّائِلُ الزُّجَاجِيُّ :	Vitreous	مَادَّةٌ شَفَافَةٌ مِثْلُ الْجِيلِي تَشْغَلُ الْحَيِزَ بَيْنَ الْعَدَسَةِ وَبَاقِي الأَجْزَاءِ الدَّاخِلِيَةِ .
الشَّبَكِيَّةُ :	Retina	الطَّبَقَةُ الحَسَّاسَةُ لِلضَّوِّ وَتَتَّصِلُ بِالعَصَبِ البَصَرِيِّ .
العَصَبُ البَصَرِيُّ :	Optic nerve	عَصَبٌ يُنْقَلُ الصُّورَةُ إِلَى المَخِ .

